Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7
D-65366 Geisenheim
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
www.wachendorff.de

Betriebsanleitung für

Vorwahlzähler C48C

Version: 3.00

Inhalt

		Seite
1	Vorwort	2
2	Sicherheitshinweise	2
	2.1 Allgemeine Hinweise	2
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
	2.3 Qualifiziertes Personal	2
	2.4 Restgefahren	2
	2.5 Konformitätserklärung	3
3	Beschreibung	3
	3.1 Funktionsweise	3
	3.2 Frontansicht	4
	3.3 Seitenansicht, Einbautiefe	4
	3.4 Geräterückseite	4
4	Montage	5
	4.1 Schalttafeleinbau	6
	4.2 Ausbau des Vorwahlzählers	6
	4.3 Ausbau des Elektronikeinschubs	6
	4.4 Einbau des Elektronikeinschubs	6
	4.5 Wechseln der Ausgangsplatine	7
5	Elektrische Installation	7
	5.1 Anschlüsse	7
	5.2 Spannungsversorgung	7
	5.3 Anschluss des Signaleingangs	8
	5.4 Anschluss des Benutzereingangs	9
	5.5 Sensorversorgung	9
	5.6 Installationshinweise	10
6	Funktion Geschützter Modus	11
	6.1 Programmiersperre	11
	6.2 Diagramm der Programm.	11
7	Programmierung	12
	7.1 Programmiermenue	12
	7.2 Ändern der Programmier-Parameter	13
	7.3 Ändern von Zahlen	13
	7.4 Programmiermodus	13
8	Serielle Schnittstelle	20
9	Daten der Werkseinstellung	25
10	Daten der eigenen Einstellungen	26
11	Spezifikationen	27
12	Wartung und Pflege	28
13	Grenzfrequenzen	29
14	Bestellhinweise	31

Copyright by Wachendorff

Stand 04/09 Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Vorwort

Verehrter Kunde!
Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluß.
Die Vorwahlzähler der Serie C48C können vor Ort für unterschiedliche Anwendungen programmiert werden. Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Vorwahlzähler C48C erfasst Impulse bis 12,4 kHz und bietet bis zu 18 verschiedene Zählerbetriebsarten wie z.B. Vorwärtszähler, Vorwärts -/ Rückwärtszähler oder Phasendiskriminator, wodurch die unterschiedlichsten Anwendungen realisiert werden können. Gleichzeitig verarbeitet er programmierte Vorwahlen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ein Gerät der Serie C48C darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, daß fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelung, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie C48C dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Geräte der Serie C48C entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:

Dieses Symbol weist darauf hin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

3 Beschreibung

3.1 Funktionsweise

Der C48C ist ein programmierbarer Vorwahlzähler oder Stapelzähler, der für den Anschluss aller handelsüblichen Sensoren konzipiert ist. Je nach Modell können bis zu 3 Vorwahlen eingestellt werden. Der C48C hat ein 2-zeiliges 7 Segment-Display und zeigt je nach Programmierung unterschiedliche Prozesswerte an. Der C48C kann skaliert und somit an die gestellten Anforderungen angepasst werden.

Optional ist der C48C auch mit einer RS485-Schnittstelle ausgerüstet. Zur einfachen Programmierung gibt es eine spezielle Windows-Software.

Vorwahlzähler (C48CS, C48CD)
Der Vorwahlzähler addiert oder subtrahiert die Impulse, die am Eingang anliegen und zeigt diesen Wert im oberen Display an. Wird eine Vorwahl (unteres Display) erreicht, wird der entsprechende Ausgang aktiviert und eine Rückstellung auf einen Start-Ist-Wert oder auf Null durchgeführt. Dies geschieht entweder automatisch oder manuell.

Stapelzähler (C48CB)
Zusätzlich zu der Funktionsweise des Vorwahlzählers besitzt der C48CB einen Stapelzähler/Totalisator. Der Stapelzähler addiert die Anzahl der durchlaufenen Prozesse, der Totalisator alle Impulse die am Eingang anliegen bis eine Rückstellung erfolgt.

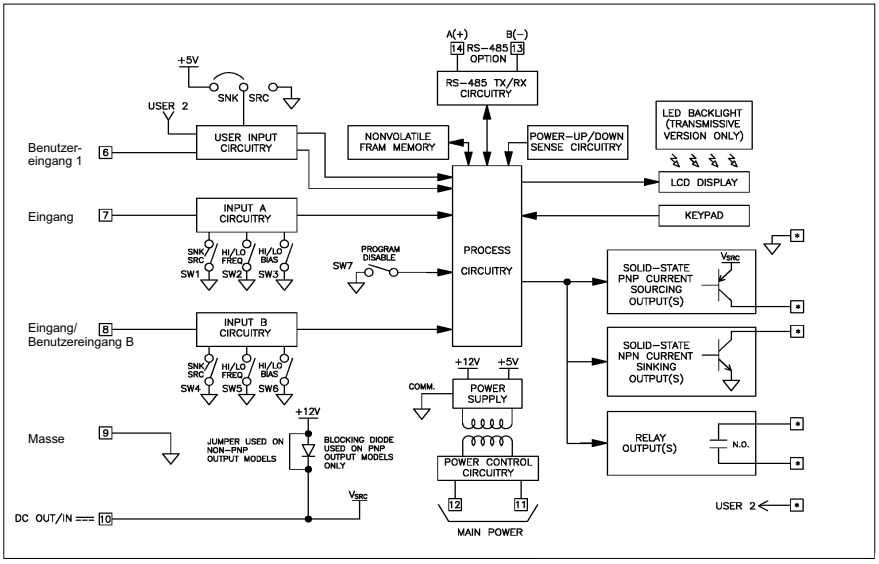


Bild 3.1 Blockdiagramm
(Die Klemmennummerierungen variieren je nach Gerätetyp.)

3.2 Frontansicht

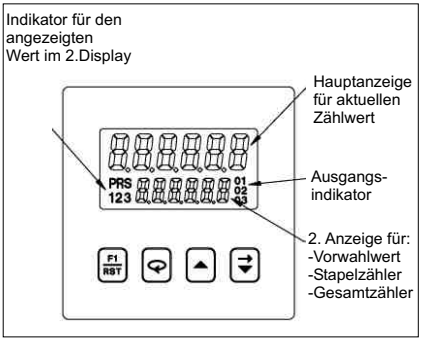


Bild 3.2: Frontansicht

F1 RST Programmierbare Taste. Durch Drücken wird die programmierte Funktion ausgeführt (z.B.: Reset-funktion).

Funktionstaste, um in das Programmiermenü zu gelangen, für Wertveränderungen und Parameterauswahl.

Funktionstaste für die Auswahl der verschiedenen Optionen während der Programmierung. Bei Eingabe eines Zahlenwertes im Programmiermodus kann im digitalen Modus die angewählte Ziffer erhöht werden. Im rollierenden Anzeigemodus wird der Zählerwert erhöht. Im Betriebszustand können die Werte im 2.Display verändert werden.

Im digitalen Modus werden die einzelnen Ziffern angewählt. Im rollierenden Anzeigemodus wird der Zahlenwert verkleinert.
Im Betriebszustand können die Werte im 2.Display verändert werden.

3.3 Seitenansicht, Einbautiefe

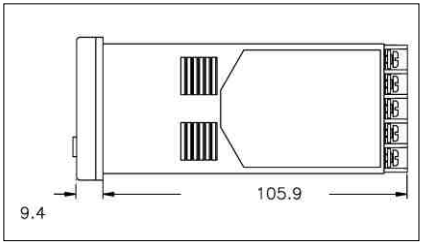


Bild 3.3: Seitenansicht (Angaben in mm)

3.4 Geräterückseite

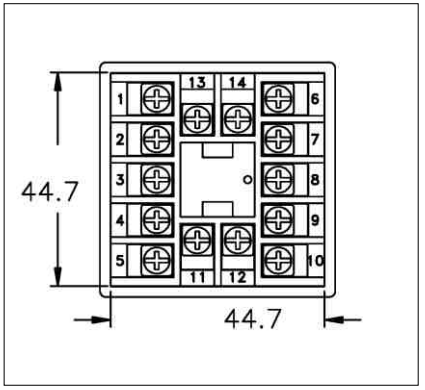


Bild 3.4: Geräterückseite (Angaben in mm)

4 Montage

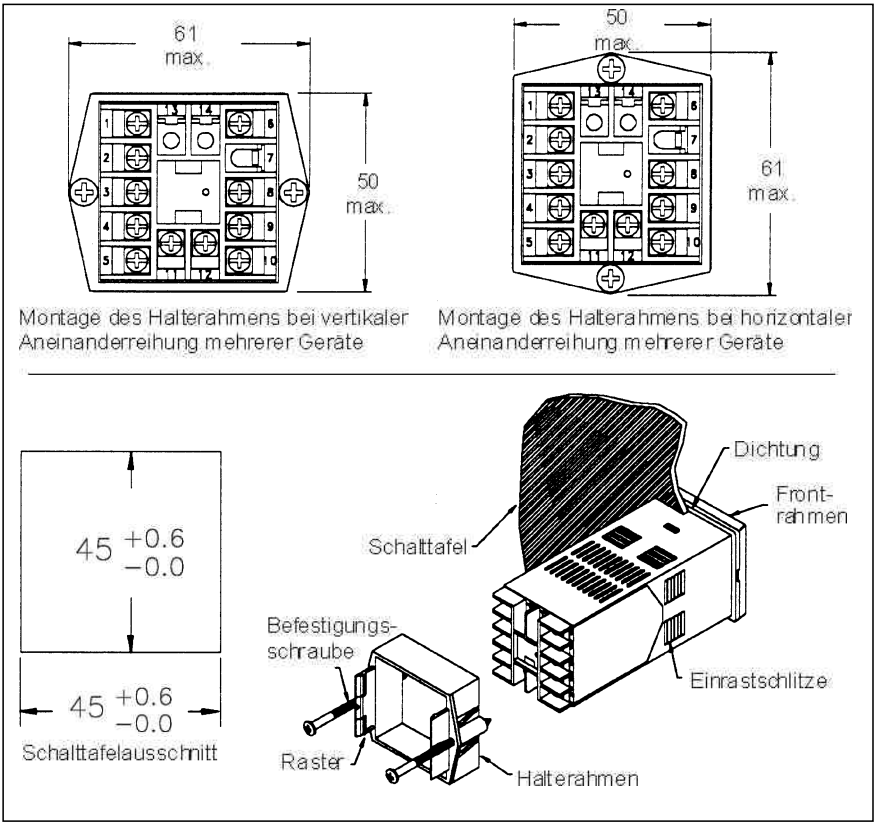


Bild 4.1: Schalttafeleinbau (Angaben in mm)

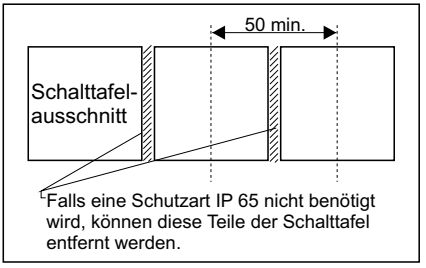

50 min.
Schalttafel-ausschnitt
Falls eine Schutzart IP 65 nicht benötigt wird, können diese Teile der Schalttafel entfernt werden.

Bild 4.2: Horizontale Aneinanderreihung (Angaben in mm)

Der Vorwahlzähler C48C wurde so konstruiert, daß sowohl horizontal als auch vertikal mehrere Geräte aneinandergereiht werden können (siehe Bild 4.2). Falls die Geräte vertikal aneinandergereiht werden, muß der Halterahmen so montiert werden, daß sich die Befestigungsschrauben seitlich am Gerät befinden. Sollen die Geräte horizontal aneinandergereiht werden, müssen sich die Befestigungsschrauben oben und unten befinden. Die Abstände der einzelnen Schalttafelausschnitte sind aus Bild 4.2 ersichtlich.

4.1 Schalttafeleinbau

⚠ Montieren Sie den C48C so weit entfernt wie möglich von Wärmequellen und achten Sie darauf, daß er nicht in direkten Kontakt mit ätzenden Flüssigkeiten, heißem Dampf oder ähnlichem kommt.

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Halterahmen vom Gerät entfernen.
3. Dichtung von hinten bis zur Kante des Einschubrahmens über das Gerät schieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben.
5. Gerät von vorne festhalten und Halterahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben läßt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt.
   Schrauben nicht zu fest anziehen, da sonst das Gerät oder die Schalttafel beschädigt werden kann!

Das Gerät ist nun fertig montiert.

☞ Bei der Montage des Gerätes muss der Elektronikeinschub eingebaut sein!

4.2 Ausbau des Vorwahlzählers

Um den Zähler aus der Schalttafel auszubauen, lösen Sie zuerst die Befestigungsschrauben. Schieben Sie dann flache Schraubendreher an beiden Seiten zwischen den Halterahmen und das Gerät und lösen Sie den Halterahmen aus den Einrastschlitzen. Schieben Sie das Gerät nun von hinten durch den Schalttafelausschnitt.

4.3 Ausbau des Elektronikeinschubs

⚠ Bevor Sie den Elektronikeinschub herausziehen, müssen alle Anschlussleitungen spannungsfrei sein.

Setzen Sie einen passenden Schraubendreher in die Nut an der Seite des Einschubrahmens. Drehen Sie ihn langsam, bis sich der Elektronikeinschub aus dem Rahmen löst und ziehen ihn vorsichtig heraus (siehe Bild 4.3).

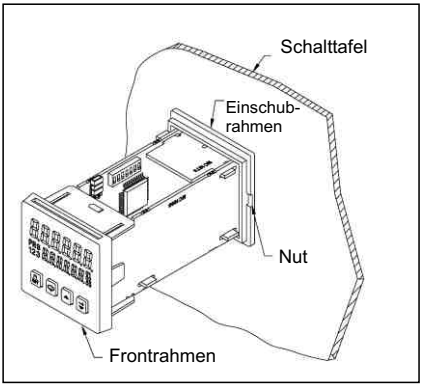


Bild 4.3: Aus- bzw. Einbau des Einschubs

⚠ Achten Sie darauf, daß Sie beim Ausbau des Elektronikeinschubs geerdet bzw. potentialfrei sind, da elektrostatische Ladungen die Elektronik des Zählers beschädigen können. Der Elektronikeinschub darf nur am Frontrahmen oder am Platinenrand berührt werden.

4.4 Einbau des Elektronikeinschubs

Zum Einbau des Elektronikeinschubs schieben Sie ihn vorsichtig in das Gehäuse, bis er einrastet.

4.5 Wechseln der Ausgangsplatine

Die Ausgangsplatine des C48 ist auswechselbar. Um die Ausgangsplatine auszuwechseln, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Ziehen Sie den Elektronikeinschub aus dem Gehäuse (siehe Bild 4.3).
2. Ziehen Sie die Platinenhalterungen etwas auseinander und lösen Sie die Platinen vom Display (siehe Bild 4.5).
3. Wechseln Sie die Ausgangsplatine.
4. Setzen Sie die Platinen wieder in die Halterungen.

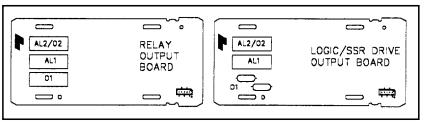


Bild 4.4: Ausgangsplatinen

Vergewissern Sie sich, daß Sie beim Austausch einer Ausgangsplatine den gleichen Typ verwenden!

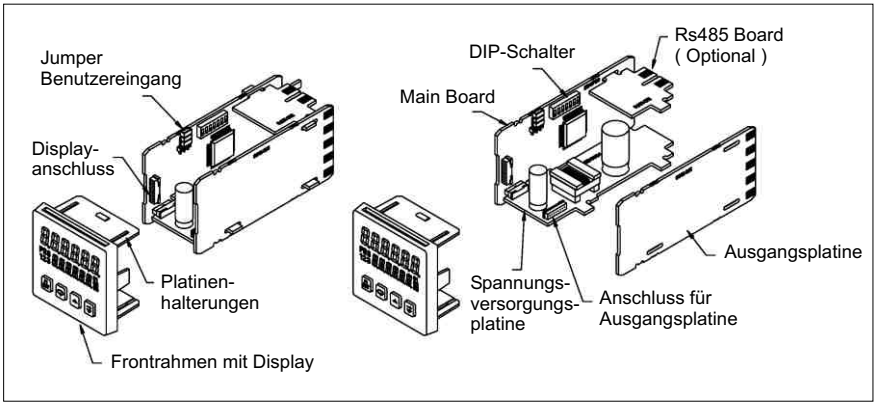


Bild 4.5: Auswechseln der Ausgangsplatinen

5 Elektrische Installation

5.1 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Geräts. Die Belegung ist auf dem Aufkleber, seitlich am Gehäuse ersichtlich. Um das Gerät anzuschließen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Jeweiliges Anschlusskabel auf ca. 6 mm abisolieren. Flexibles Kabel verzinnen bzw. mit Aderendhülse versehen.
2. Kabelende in Klemme einführen und Schraube festziehen, bis das Kabel festgeklemmt ist.

5.2 Spannungsversorgung

5.2.1 AC-Versionen

5.2.1.1 AC-Spannungsversorgung

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt an den Klemmen 11 und 12. Die Spannung muss im Bereich 85 VAC bis 250 VAC; 50/60 Hz, 9 VA max. liegen.

Um den Einfluss elektromagnetischer Störfelder zu verringern, sollte die Versorgungsspannung möglichst "sauber" sein. Die Spannung sollte nicht aus einem Stromkreis stammen, in dem sich Kontakte, Schütze, Relais, Motoren, Maschinen, usw. befinden.

5.2.1.2 DC-Spannungsversorgung

(Nur Geräte ohne PNP-Ausgänge)
Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt an den Klemmen 9 und 10 (COMM und DC OUT/IN). Die Spannung muss im Bereich von 11 bis 14 VDC bei max. 150 mA liegen.

5.2.2 DC-Versionen

Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt an den Klemmen 11 (DC+) und 12 (DC-). Die Spannung muss im Bereich von 18-36 VDC / 5,5W max. liegen

5.3 Anschluss des Signaleingangs

Die Signaleingänge haben einen gemeinsamen Masseanschluss (COMM). Zur Anpassung an die verschiedenen Sensoren müssen die DIP-Schalter im Gerät eingestellt werden.

Eingang A

DIP-1: SNK: Interner 7,8 kOhm Pull-Up-Widerstand für Sensoren mit NPN-Ausgang
SNK: Interner 3,9 kOhm Pull-down-Widerstand für Sensoren mit PNP-Ausgang

DIP-2: HI FRQ: Betrieb ohne internen Filter
LOFRQ: Bedämpfung auf max. 50Hz Eingangsfrequenz zur Beseitigung von Kontaktprellen.

DIP-3: HI BIAS: Triggerniveau: V_{IL} = 5,5 V max.; V_{IH} = 7,5 V min.
LO BIAS: Triggerniveau: V_{IL} = 1,5 V max.; V_{IH} = 3,75 V min.

Eingang B

DIP-4: Wie DIP-1
DIP-5: Wie DIP-2
DIP-6: Wie DIP-3

DIP-7: PGM.DIS: Aktivieren der Programmiersperre

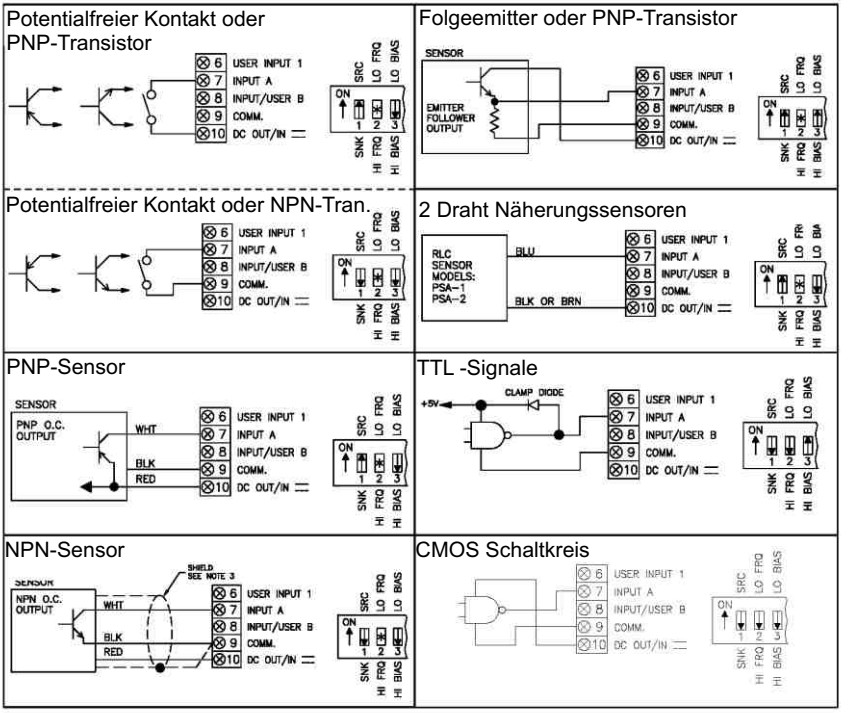


Bild 5.1: Anschlussbeispiele (* Dipschalterstellung ist anwendungsabhängig siehe Kapitel 5.3.1 Hinweise)

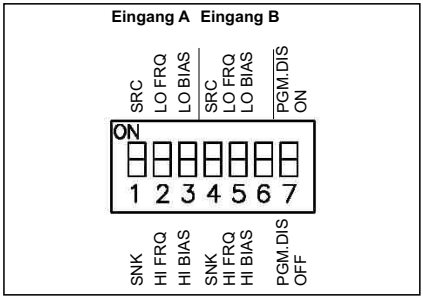


Bild 5.2: DIP-Schalter

5.3.1 Hinweise

1.Sensorversorgung
Für DC (Out/In) +12 VDC @ 100 mA
(Innerhalb eines Bereiches von +/- 15%)
2. Frequenz Selektion (Hoch/Tief)
Der Hoch/Tief-Frequenz-Schalter muss auf "LO" eingestellt werden, wenn Schaltkontakte benutzt werden, um den Eingangszählimpuls zu entprellen.
Der Tief-Frequenz Modus bietet außerdem einen sehr hohen Schutz gegen höherfrequente Störimpulse.
Es wird empfohlen, diesen Modus, wann immer möglich , auch mit elektronischen Sensorausgängen zu benutzen.
Der Tief-Frequenz-Modus kann mit jedem Typ von Sensorausgängen benutzt werden, solange die Zählimpulsbreite 10 msek. nicht unterschreitet bzw. Zählbereich 50 Hz nicht übersteigt.
3. Wenn ein geschirmtes Kabel benutzt wird, verbinden Sie den Schirm mit der "COMM" (Masse) des Zählers, und lassen Sie es am Sensorende offen.
4. Die Eingänge A und B können Spannungsimpulse bis zu +30VDC annehmen.
Für Spannungen über +30V sollte ein Begrenzungswiderstand und eine Zenerdiode benutzt werden, um die Spannung am Eingang zu begrenzen.

5.4 Anschluss des Benutzereingangs

Die beiden Benutzereingänge können über Taster, Schalter, Relais oder Transistoren wahlweise gegen Masse (Low-Aktiv) oder V+ (High-Aktiv) aktiviert werden. Die Benutzereingänge werden über den Jumper links neben den DIP-Schaltern angepasst.
Wird der Eingang B als Benutzereingang verwendet (nur bei einfacher Zählrichtung möglich), erfolgt die Anpassung der Schaltlogik ebenso über den Jumper.

☞ Legen Sie nie die Masseanschlüsse mehrerer Geräte auf einen Schalter. Benutzen Sie einen mehrpoligen Schalter oder für jedes Gerät einen eigenen Schalter.

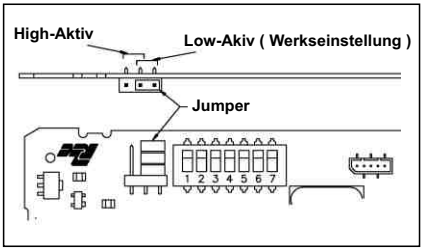


Bild 5.3: ***Jumper für Benutzereingänge***

5.5 Sensorversorgung

Der C48 hat eine Sensorversorgung (Klemme 10) mit +12 VDC, 100 mA max. +/-15%.
Klemme 9 ist immer als Bezugsmasse zu verwenden !

5.6 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist.
Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlußpunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab:

a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der C48-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.

3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungsstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank. Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

Ferritperlen für Signal-und Steuerleitungen:
Fair-Rite # 04431677251
(RLC #FCOR0000)
TDK # ZCAT3035-1330A
Steward # 28B2029-0A0
Netzfilter für Spannungsversorgung:
Schaffner # FN610-1/07
(RLC #LFIL0000)
Schaffner # FN670-1.8/07
Corcom # 1VR3(Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die jeweiligen Herstellerangaben.)

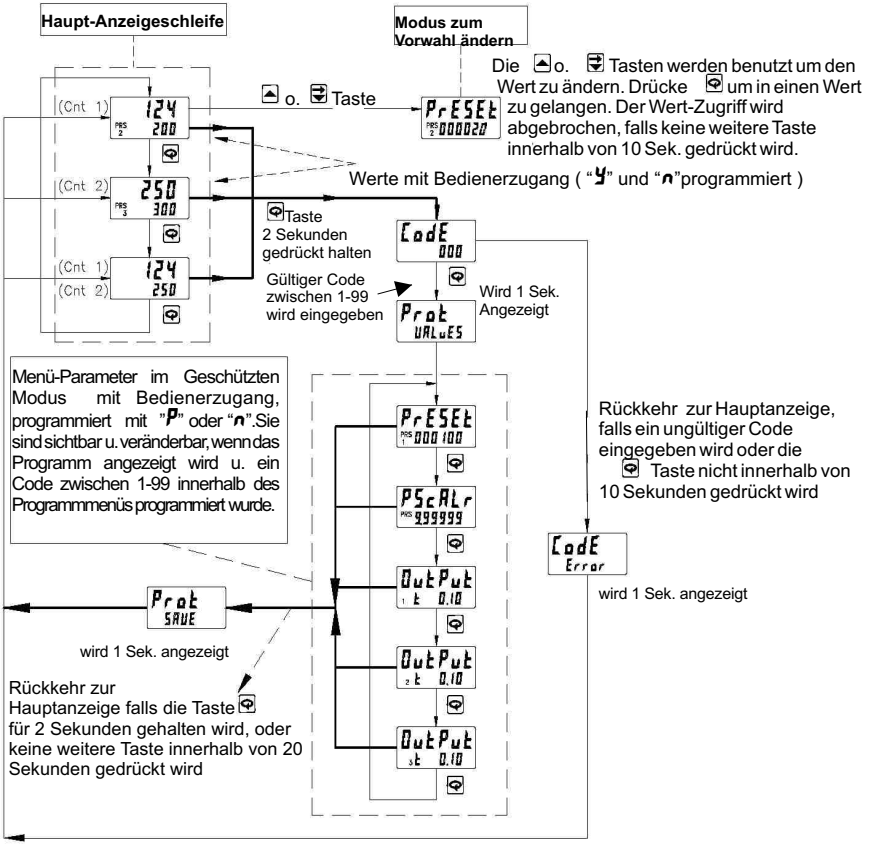
6. Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7. Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

6 Funktion Geschützter Modus

6.1 Programmiersperre

Ein Benutzereingang kann im Programmier-Modus als Programmiersperre festgelegt werden ***(Prod (5).***
Bei aktiver Programmiersperre gelangt man nur in den geschützten Modus. Von dort gelangt man nur über ein Passwort in den ungeschützten Modus.
Bei festgelegtem Passwort ***0*** erfolgt keine Abfrage des Passwortes.

6.2 Diagramm der Programmierung im Geschützten Modus


Haupt-Anzeigeschleife
Modus zum Vorwahl ändern
Die ▲ o. ▼ Tasten werden benutzt um den Wert zu ändern. Drücke ⟲ um in einen Wert zu gelangen. Der Wert-Zugriff wird abgebrochen, falls keine weitere Taste innerhalb von 10 Sek. gedrückt wird.
▲ o. ▼ Taste
(Cnt 1) 124 PRS 2 200
(Cnt 2) 250 PRS 3 300
(Cnt 1) (Cnt 2) 124 250
PrESEt PRS 2 000020
Werte mit Bedienerzugang ("y" und "n"programmiert)
⟲ Taste 2 Sekunden gedrückt halten
CodE 000
Gültiger Code zwischen 1-99 wird eingegeben
Wird 1 Sek. Angezeigt
Prot VALuES
Menü-Parameter im Geschützten Modus mit Bedienerzugang, programmiert mit "P" oder "n".Sie sind sichtbar u. veränderbar, wenn das Programm angezeigt wird u. ein Code zwischen 1-99 innerhalb des Programmmenüs programmiert wurde.
PrESEt PRS 1 000 100
PScALr PRS 999999
OutPut 1 t 0.10
OutPut 2 t 0.10
OutPut 3 t 0.10
Rückkehr zur Hauptanzeige, falls ein ungültiger Code eingegeben wird oder die ⟲ Taste nicht innerhalb von 10 Sekunden gedrückt wird
CodE Error
wird 1 Sek. angezeigt
Prot SAVE
wird 1 Sek. angezeigt
Rückkehr zur Hauptanzeige falls die Taste ⟲ für 2 Sekunden gehalten wird, oder keine weitere Taste innerhalb von 20 Sekunden gedrückt wird

6.2.1 Geschützter Modus

Geschützter Modus bedeutet , das je nach Einstellung im Programmier Modus Vorwahlen, Start-Ist-Werte und/oder Schaltzeiten nach Aktivierung einer Programmiersperre (Benutzereingang und / oder Dipschalter) nur geändert werden können ,wenn ein Code (1 - 99) eingegeben wird.

Um in den Geschützten Modus zu gelangen , drücken Sie die ↵ Taste für ca. 2 Sekunden und geben Sie anschliessend den vorher von ihnen im Programmiermenue definierten Code ein.
Nun können Sie die Werte ändern , die Sie mit " P " oder " n " im Programmiermenue eingestellt haben.

In Tabelle 6.1 werden die Möglichkeiten der Programmiersperre aufgezeigt.

Programmiersperre Dipschalter	Benutzereingang	Code	Geschützter Modus	Bedienerzugriff auf Haupt-Anzeigeschleife	Programmierung möglich	Level der Programmiersperre
OFF	nicht aktiviert oder nicht als Prod.S prog.	Alle Zahlen (0-199)	Nicht zugänglich	Alle angezeigten Werte können verändert werden	Ja	Kein
OFF	aktiviert	0	Nicht zugänglich	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	Nein	Level 1
OFF	aktiviert	1 - 99	Zugänglich nach Codeeingabe	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	Nein	Level 1
OFF	aktiviert	100-199	Nicht zugänglich	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	nach Codeeingabe	Level 1
ON	nicht aktiviert oder nicht als Prod.S prog.	0	Nicht zugänglich	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	Nein	Level 1
ON	nicht aktiviert oder nicht als Prod.S prog.	1 - 99	Zugänglich nach Codeeingabe	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	Nein	Level 1
ON	nicht aktiviert oder nicht als Prod.S prog.	100 - 199	Nicht zugänglich	Alle freigegebenen Werte können verändert werden	nach Codeeingabe	Level 1
ON	aktiviert	Alle Zahlen (0-199)	Nicht zugänglich	Werte sind nicht veränderbar	Nein	Level 2

Tabelle 6.1 : Übersicht der Programmiersperren

7 Programmierung

7.1 Programmiermenue

Um in das Programmiermenue zu gelangen , drücken Sie die ↵ Taste für ca. 2 Sekunden.
Beachten Sie bitte das dabei der Dipschalter " Programmiersperre"auf OFF steht und kein Benutzereingang mit der Funktion " Prod.S " aktiviert ist. Im Auslieferzustand ist das Programmiermenue frei zugänglich.
Mit der ↵ Taste erreichen Sie die einzelnen Programmierpunkte. Um einen Punkt rückwärts zu gehen , drücken und halten Sie die ↵ Taste , danach drücken und halten Sie die ⇕ Taste und lassen die ↵ Taste los.

7.2 Ändern der Programmierparameter

Drücken sie die ▲ Taste bis der gewünschte Einstellparamter angezeigt wird.
Durch Betätigung der ↵ Taste gelangen sie in das Programmiermenu zurück.

7.3 Ändern von Zahlen im Programmier Modus

Mit dem ersten Programmierpunkt " EntrY " können Sie festlegen wie die Zahlenwerte geändert werden.

AutoSc: Mit den ▲ und ▼ Tasten werden die Zahlenwerte erhöht oder erniedrigt. Je länger Sie die Tasten gedrückt halten , desto schneller erfolgt die Änderung

digit : Die Ziffern werden einzeln mit der ▲ Taste geändert
Die ▼ Taste dient zum Ziffernwechsel.

Zum Beenden der Programmierung drücken Sie die ↵ Taste für ca. 2 Sekunden. Im Display erscheint dann die Meldung : " ProG SAVE " .

7.4Programmiermodus

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten		Erläuterungen/Hinweise
EntrY	Eingabeart f. Num. Werte	AutoSc digit		Werteinstellung durch "Scrollen" Werteinstellung durch Auswählen und Ändern der einzelnen Ziffern.
AccPSc	Zugriff auf Skalierfaktor	-L	Anzeige / Änderung nur im Programmier Modus	
		-P	Anzeige / Änderung nur im Geschützten Modus	
		-n	Anzeige im Haupt Display ; Anz./Änd. im Geschütz.Modus	
		-Y	Anz. / Änd. im Haupt Display wenn Prog.Sperre aktiviert	
PScALr	Skalierfaktor	0.0000 1 - 9.99999		Die Anzeige entspricht den Eingangsimpulsen multipliziert mit dem Skalierfaktor.
dEc Pt	Dezimalpunkt-einstellung	------ -----.- ----.-- ---.--- --.---- -.----- .------		000000 00000,0 0000,00 000,000 00,0000 0,00000
Cnt in	Zählerbetriebsart	C 1-USr *		Vorwärtszähler, zählt fallende Flanke, Eingang B Benutzereingang
		C2-USr		Vorwärtszähler, zählt beide Flanken Eingang B Benutzereingang
		C 1-Ud *		Vorwärts/Rückwärtszähler, zählt fallende Flanke, Eingang B definiert Zählrichtung
		C2-Ud		Vorwärts/Rückwärtszähler, zählt beide Flanken, Eingang B definiert Zählrichtung
		Ad-Sub		Zählt fallende Flanke, Impulse Eingang B werden von Eingang A subtrahiert
		Ad-Ad		Zählt fallende Flanke, Impulse beider Eingänge werden addiert
		QUAd 1		Phasendiskriminator x1
		QUAd 2		Phasendiskriminator x2
		QUAd 4		Phasendiskriminator x4

*Ausschließliche Betriebsarten für Zähler mit Impulsausgang (C48CP)

Anzeige

OPEr - Betriebsart Zähler

OPEr 1 - Betriebsart Zähler 1 (erscheint bei C48CB)

Betriebsart	Rückstellart		Rückstellung			Ausgang 1	
	Manuell	Automatisch	auf Null	auf Vorwahl	nach Wisch-Sig.1 von Ausgang 1	Dauer-signal	Wisch-signal
1	x		x			x	
2	x		x				x
3	x			x		x	
4	x			x			x
5		x	x				x
6		x		x			x
7		x	x		x		x
8		x		x	x		x

Betriebsarten bei Geräten mit **1 Vorwahl**

Betrie-bsart	Rückstellart		Rückstellung			Ausgang 1			Ausgang 2	
	Manuell	Automat.	auf 0	auf Vor-wahl 2	nach Wisch-signal von Ausgang 2	Dauer-signal	Wisch-signal	Ausg.1 aus, bei Ausg.2 an	Dauer-signal	Wisch-signal
1	x		x			x			x	
2	x		x				x			x
3	x		x				x			x
4	x		x					x	x	
5	x		x					x		x
6	x			x		x			x	
7	x			x			x			x
8	x			x			x			x
9	x			x				x	x	
10	x			x				x		x
11		x	x				x			x
12		x	x					x		x
13		x		x			x			x
14		x		x				x		x
15		x	x		x		x			x
16		x	x		x			x		x
17		x		x	x	x		x		x
18		x		x	x			x		x

Betriebsarten bei Geräten mit **2 Vorwahlen**

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
C2 ASn	Zählermodus Zähler 2 (nur C48CB)	bAtch totAL	Zähler 2 arbeitet als Stapelzähler Zähler 2 arbeitet als Summenzähler
OPEr 2	Betriebsart Zähler 2 (nur C48CB)	siehe umseitige Tabelle	Bei Einstellung der Betriebsart für Zähler 2 können folgende Eigen-schaften eingestellt werden

Betriebsart	Rückstellart		Rückstellung			Ausgang 3	
	Manuell	Automatisch	auf 0	auf Vorwahl 3	nach Wisch-Sig. von Ausgang 3	Dauer-signal	Wisch-signal
1	x		x			x	
2	x		x				x
3	x			x		x	
4	x			x			x
5		x	x				x
6		x	x		x		x
7		x		x			x
8		x		x	x		x

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
Ac PrS	Zugriff auf Vorwahlwerte	- L	Anzeige / Änderung nur im Programmier Modus
		- P	Anzeige / Änderung nur im Geschützten Modus
		- n	Anzeige im Haupt Display ; Anz./Änd. im Geschütz. Modus
		- Y	Anz./Änd. im Haupt Display wenn Prog.Sperre aktiviert
PrESEt1	Vorwahlwert für Vorwahl 1	0 - 999999	Die Vorwahlwerte nacheinander eingeben.
PrESEt2	Vorwahlwert für Vorwahl 2		
PrESEt3	Vorwahlwert für Vorwahl 3		
PitrAc	Schleppvor-wahl	no	keine Schleppvorwahl
		YES	Schleppvorwahl aktiv, d.h. Vorwahl 1 ändert sich bei Änderung von Vor-Wahl 2 um die gleiche Differenz.
AcOut	Zugriff auf Wischsignal-zeiten der Ausgänge	- L	Anzeige / Änderung nur im Programmier Modus
		- P	Anzeige / Änderung nur im Geschützten Modus
		- n	Anzeige im Haupt Display ; Anz./Änd. im Geschütz. Modus
		- Y	Anz./Änd. im Haupt Display wenn Prog.Sperre aktiviert
OutrES	Auflösung der Wischsignalzeit	0.01 SEC 0.1 SEC	Die Auflösung beträgt 0,01 Sek. bei einer Wischsignalzeit von max 99,99 Sekunden oder 0,1Sek.bei einer Wischsignalzeit von 999,9 Sek.
OutPut	Wischsignalzeit der Ausgänge	OutPut 1 OutPut 2* OutPut 3**	Die möglichen Wischsignalzeiten für die einzelnen Ausgänge sind abhängig von der gewählten Auflösung Eingabemöglichkeit 0,01 - 99,99 Sek. bzw. 0,1 - 999,9 Sekunden
rEUOut	Definition der Ausgangs-schaltung	- n	Ausgänge arbeiten als Schließer.
		- Y	Ausgänge arbeiten als Öffner
rEUAnu	Definition der Indikatoren	- n	Indikatoren zeigen den Zustand des Ausganges an.
		- Y	Indikatoren zeigen den invertierten Zustand des Ausgangs an

*Nur ModellreiheC48CD **Nur Modellreihe C48CB

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
OutPuP	Def. Ausgänge bei Einschalten der Betriebs-spannung	- F	Ausgang ist bei Einschalten der Betriebsspannung inaktiv.
		- O	Ausgang ist bei Einschalten der Betriebsspannung aktiv.
		- P	Ausgang ist bei Einschalten der Betriebsspannung im gleichen Zustand wie beim letzten Abschalten der Betriebsspannung. (nur bei Dauersig.)
USr In	Benutzerein-gang Es werden nacheinander angezeigt : Benutzereing. 1 USr In1 Benutzereing. 2 USr In2 Benutzereing. B USr InB Fronttaste F1 USr F1	StorE	Hauptanzeige wird bei Aktivieren des Benutzereingangs “eingefroren” und bleibt solange “eingefroren”, bis der Benutzereingang wieder deaktiviert wird. Intern zählt das Gerät weiter.
		StrS-L	Aktuelle Anzeige wird bei Aktivieren des Benutzereingangs “eingefroren” und bleibt solange “eingefroren”, bis der Benutzereingang wieder deaktiviert wird. Zusätzlich wird der interne Zähler zurückgesetzt (pegelge-steuert). (Bei C48CB Zähler 2)
		StrS-E	Aktuelle Anzeige wird bei Aktivieren des Benutzereingangs “eingefroren” und bleibt solange “eingefroren”, bis der Benutzereingang wieder deaktiviert wird. Zusätzlich wird der interne Zähler zurückgesetzt und arbeitet sofort weiter (flankengesteuert). (Bei C48B Zähler 2)
		rSt. -L	Zähler 1 und die Ausgänge werden zurückgesetzt und bleiben zurückge-setzt, bis der Benutzereingang wieder deaktiviert wird (pegelgesteuert).
		rSt. -E	Zähler 1 und die Ausgänge werden zurückgesetzt. Der Zähler arbeitet sofort weiter. (flankengesteuert)
		rSt2-L*	Zähler 2 und die Ausgänge werden zurückgesetzt und bleiben zurückge-setzt, bis der Benutzereingang wieder deaktiviert wird (pegelgesteuert).
		rSt2-E*	Zähler 2 und die Ausgänge werden zurückgesetzt. Der Zähler arbeitet sofort weiter (flankengesteuert).
		rSAL-L*	Zähler 1, Zähler 2 und die Ausgänge werden zurückgesetzt und bleiben zurückgesetzt , bis der Benutzereing. wieder deaktiviert wird (pegelgesteuert)

*Nur Modelle des Typs C48CB

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
		rSAL - E*	Zähler 1, Zähler 2 und die Ausgänge werden zurückgesetzt. Die Zähler arbeiten sofort weiter (flankengesteuert).
		ChgdSP	Die Anzeige wechselt zur nächst möglichen Anzeige (flankengesteuert).
		Prod.S	Programmiersperre (pegelgest.)nicht für F1 Taste
		Inh.ib	Toreingang, Zählfunktion wird gestoppt solange Benutzereingang aktiv ist.(Nur Benutzereingang 1)
		Print	Bei aktivem Benutzereingang werden die festgelegten Daten(PrnOPt)über die Schnittstelle gesendet (Nur bei Geräten mit RS485)
		rStOut	Durch Aktivieren des Benutzerein. werden die Ausgänge sofort zurückgesetzt (flankengesteuert).
CodE	Definition des Zugriffscodes Siehe auch Tabelle 6.1 Seite 12	0	keine Codeabfrage
		1 - 99	Parameter können bei korrekter Codeeingabe geändert werden.
		100 - 199	Der Zugriff auf das Programmiermenü ist bei korrekter Codeeingabe mögl. wenn Programmiersperre Level 1 .
ScroLL	Automatischer Anzeigen-wechsel	no	Anzeige bleibt konstant.
		YES	Anzeige wechselt alle 2,5 Sekunden.
Die folgenden Programmierabschnitte sind nur bei Modellen mit einer RS485-Schnittstelle vorhanden.			
SErSEt	Schnittstellen-parameter	12n	1200 Baud; keine Parität (8 Datenbits)
		12o	1200 Baud; ungerade Parität (7 Datenbits)
		12E	1200 Baud; gerade Parität (7 Datenbits)
		24o	2400 Baud; ungerade Parität (7 Datenbits)
		24E	2400 Baud; gerade Parität (7 Datenbits)
		48n	4800 Baud; keine Parität (8 Datenbits)
		48o	4800 Baud; ungerade Parität (7 Datenbits)
		48E	4800 Baud; gerade Parität (7 Datenbits)
		96n	9600 Baud; keine Parität (8 Datenbits)
		96o	9600 Baud; ungerade Parität (7 Datenbits)
		96E	9600 Baud; gerade Parität (7 Datenbits)

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
SErAdr	Geräteadresse	00 - 99	Die Gerätadresse identifiziert das Gerät, falls mehrere Geräte an der RS485 Schnittstelle angeschlossen werden.
SErAbr	Übertragungs-format	no	Es werden Geräteadresse, Kürzel für zu übertragenden Wert und dann der Wert gesendet. Zwischen jedem Wert liegt eine Verzögerung von 400 ms.
		YES	Es wird nur der zu übertragende Wert gesendet. Die Geräteadresse und das Kürzel für den zu übertragenden Wert werden nicht gesendet. Die Verzögerung zwischen den Werten von 400 ms entfällt.
PrnOPt	Festlegung des Druckumfangs	01	Wert Zähler 1
		02	Vorwahlwerte
		03	Wert Zähler 1, Vorwahlwerte
		04	Skalierungsfaktor
		05	Wert Zähler 1 , Skalierungsfaktor
		06	Vorwahlwerte, Skalierungsfaktor
		07	Wert Zähler 1, Vorwahlwerte, Skalierungsfaktor
			Zähler 2 ist nur bei Stapelzählermodellen verfügbar
		08	Wert Zähler 2
		09	Wert Zähler 1, Wert Zähler 2
		10	Wert Zähler 2, Vorwahlwerte
		11	Wert Zähler 1, Wert Zähler 2, Vorwahlwerte
		12	Wert Zähler 2, Skalierungsfaktor
		13	Wert Zähler 1, Wert Zähler 2, Skalierungsfaktor
		14	Wert Zähler 2, Vorwahlwerte, Skalierungsfaktor
		15	Wert Zähler 1, Wert Zähler 2, Vorwahlwerte, Skalierungsfaktor
PrnrSt	Rückstellung d. Zähler nach Übertragung	no	Zähler werden nach Übertragung nicht zurückgesetzt.
		YES	Die Zähler, deren Zählerstand übertragen wurde, werden nach der Übertragung zurückgesetzt
PScOAt	Teilfaktor f. Impulsausgang	1 d.9	(**Nur bei Geräten mit Impulsausgang**) Bei jeder Änderung der kleinsten Stelle (1.Ziffer von rechts) auf dem Display wird ein Impuls erzeugt.
		10 d.9	Bei jeder Änderung der Zehnerstelle (2.Ziffer) auf dem Display wird ein Impuls erzeugt.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen / Hinweise
PScLEn	Impulslänge am Impuls-Ausgang	1-9	(Nur bei Geräten mit Impulsausgang) Der Impuls am Impulsausgang bleibt für die angegebene Anzahl von Folgeimpulsen aktiv.
FAcSEt	Laden d. Werks-Einstellung **Siehe Übersicht Seite 25**	no	Werkseinstellung wird nicht geladen.
		YES	Werkseinstellung wird geladen, alle Änderungen gehen verloren.

8 Serielle Schnittstelle

Die RS485 Schnittstelle ermöglicht das Senden und Empfangen von Daten über eine Zweidrahtleitung. Der Benutzer kann nun von einem entfernten Standort verschiedene Werte überwachen, Werte verändern und Ausgänge zurückstellen. Typische Geräte, die an den C48C angeschlossen werden, sind ein Drucker, ein Bediengerät, Regler oder ein Großrechner.
Das Softwareprogramm (SFC48) für den PC ermöglicht eine einfache Konfiguration der Parameter des Geräts. Diese Einstellungen können auf Datenträgern für einen späteren Gebrauch gespeichert werden. Eine Online-Hilfe ist im Softwareprogramm enthalten. Die RS485 hat eine gute Störimmunität, so dass sie eine Kommunikation bis zu 1300 Meter ermöglicht (bis zu 32 Geräte können in einer Schleife angeschlossen werden).
Die Geräteadresse kann von 00 bis 99 programmiert werden.

8.1 Kommunikationsformat

Der Halbduplex-Kommunikations-Betrieb sendet Daten durch Schalten eines Spannungsimpulses auf die Datenleitung. Durch Überwachen der Level werden Daten empfangen, die mit den gesendeten Codes interpretiert werden.
Nachdem das Gerät einen übertragenen Befehl oder eine Druckaufforderung empfängt, wartet es 100 msek. bevor es die Daten versendet. Um Daten korrekt zu interpretieren, müssen sowohl ein identisches Format als auch Baudrate zwischen den beiden kommunizierenden Geräten bestehen.
Die für den C48C wählbaren Formate sind 1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, keine Parität oder 1 Paritätbit (ungerade oder gerade) und ein Stopbit. Die wählbaren Baudraten sind 1200, 2400, 4800 oder 9600 Baud. Bevor Sie die serielle Kommunikation in Betrieb nehmen können, muss das Gerät auf dieselbe Parität und Baudrate wie die anderen Geräte in der Kommunikationsleitung eingestellt werden.

Bei Benutzung eines Bediengeräts oder eines Großrechners als Anschluss an einem einzelnen Gerät, kann die Adresse auf Null (00) gesetzt werden, die Anforderung der Adresseneingabe bei Versenden eines Befehls, entfällt. Wenn mehrere Geräte angeschlossen sein sollten, ist es empfehlenswert eine Adressierung (1-99) vorzunehmen.

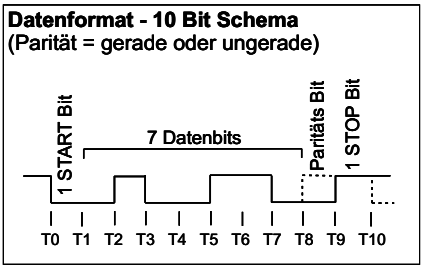

Datenformat - 10 Bit Schema
(Parität = gerade oder ungerade)
1 START Bit
7 Datenbits
Paritäts Bit
1 STOP Bit
T0 T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10

Bild 8.1 : 7 Datenbits

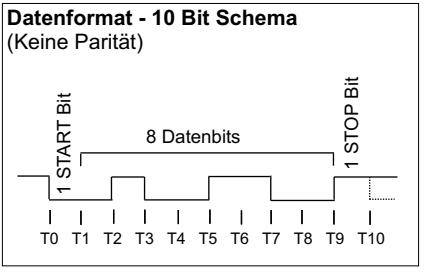


Bild 8.2 : **8 Datenbits**

8.2 Senden von Befehlen und Daten

Bevor Sie einen Befehl zum C48C schicken können, muss eine Befehlsfolge konstruiert werden. Die Befehlsfolge kann aus Befehlcodes, Wertkennungen und nummerischen Daten bestehen.
Unten aufgelistet, sind die Befehle und Wertkennungen, die bei einer Kommunikation mit dem C48C benutzt werden können:

Befehl	Beschreibung
N (4EH)	**Geräteadresse, gefolgt von einer 1 oder 2 ziffrigen Nummer (1-99)**
P (50H)	**Überträgt Druckoptionen; Überträgt die angewählten Optionen im Druck Menü**
R (52H)	**Setzt den Wert zurück, gefolgt von einer der Wertkennungen (E, F, 1, 2 oder 3)**
S (53H)	**Stellt den Wert ein, gefolgt von einer der Wertkennungen (1, 2 o.3)**
T (54H)	**Überträgt Werte, gefolgt von einer Wertkennung (A bis F)**
V (56H)	**Verändert den Wert, gefolgt von einer Wertkennung (A bis F) und den korrekten nummerischen Daten**

Wertkennung		**Mnemotechnik**
Kennbuchstabe	betroffener Wert	
A (41H)	Vorwahl 1	P1
B (42H)	Vorwahl 2	P2
C (43H)	Vorwahl 3	P3
D (44H)	Skalierfaktor	PSC
E (45H)	Zähler 1	Ct1
F (46H)	Zähler 2	CT2
1 (31H)	Ausgang 1	
2 (32H)	Ausgang 2	
3 (33H)	Ausgang 3	

Hinweis:
Andere Befehle, als hier aufgelistet sollten nicht übertragen werden. Wenn Sie doch andere Wertkennungen senden, kann das zu einer falschen Betriebsweise führen.

Der Datenwert benötigt kein Dezimalkomma, da dieses innerhalb des C48C durch die Programmierung festgelegt wird.
Das Gerät akzeptiert zwar den Dezimalpunkt interpretiert ihn aber in keiner Weise.
Vorangehende Nullen können eliminiert werden, aber alle nachfolgenden Nullen müssen gesendet werden.

Beispiel:
Wenn die Voreinstellung 1.0000 gesendet werden muss, kann der Datenwert entweder als 1.0000 oder als 10000 gesendet werden.
Wenn eine “1” gesendet wurde, wechselt die Einstellung auf 0.0001.

Der Adressenbefehl wird benutzt, um einen direkten Befehl an ein bestimmtes Gerät auf der seriellen Kommunikationsleitung zu ermöglichen. Wenn die Adresse des Geräts Null sein sollte, benötigt man keinen Adressenbefehl (für Anwendungen, die nur ein Gerät benötigen).
Wenn sie für Ihre Anwendung mehrere Geräte benötigen, ist es empfehlenswert für jedes Gerät eine spezifische nicht-Null Adresse einzurichten (bei gleicher Adresse würde der Befehl zu allen Geräten übertragen werden, was zu einem Systemabsturz führen kann).
In einer Mehrgerätekonfiguration muss ein “*”(2AH) gesendet werden, um nach einer Wertübertragung oder einem Druckbefehl an einem bestimmten Gerät, den Eingangspuffer aller Geräte, die am Netz angeschlossen sind zu löschen
Der C48C benötigt max. 50 msek. um das “*” umzusetzen.
Die Befehlsfolge des C48C folgt einer bestimmten logischen Sequenz (der C48 folgt keiner Befehlsfolge die nicht dieser Sequenz entspricht), wobei immer nur ein Befehl pro Befehlsfolge durchgeführt werden kann. Auf der nächsten Seite finden Sie die Prozedur, für die Konstruktion einer Befehlsfolge.

1. Die ersten zwei oder drei Charakter der Befehlsfolge müssen aus dem Adressenbefehl (N) und der Adresse (1-99) des Geräts bestehen.

2. Der nächste Charakter in der Befehlsfolge ist der aktuelle Befehl den das Gerät ausführen soll. (P, R, S, T, oder V)

3. Die zum Befehl passende Wertkennung folgt, wobei sie bei einem Druckbefehl nicht notwendig ist.

4. Wenn Sie den Wertveränderungsbefehl (V) benutzen, folgen die nummerischen Daten.

5. Alle Befehle müssen zum Schluss mit einem Stern * (2AH) terminiert werden. Dies signalisiert dem C48C, dass die Befehlsfolge damit beendet ist.

Nachfolgend finden Sie ein paar Beispiele:

1. Wechselt auf dem C48C mit der Adresse 2 die Vorwahl 1 auf 123.4
Befehlsfolge: N2VA1234*

2. Übertrage den Zählwert des C48C mit der Adresse 3.
Befehlsfolge: N3TE*

3. Stelle den Ausgang 1 des C48C mit der Adresse 0 zurück.
Befehlsfolge: R1*

Falls ungültige Befehle zum C48C gesendet werden, antwortet das Gerät mit dem Fehlersymbol “E” (45H) mit der Aufforderung den richtigen Befehl zurückzusenden.
Wenn Sie eine Anwendung in BASIC schreiben, sollte die Übertragung von Leerzeichen , Return und Zeilenvorschub unterbunden werden und durch ein Semikolon ersetzt werden . Der C48C akzeptiert kein Return und Zeilenvorschub als gültige Zeichen.

Wenn ein Wertveränderungs- oder ein Rückstellungsbefehl an den C48 geschickt wird, ist eine bestimmte Zeit (50 msek.) erforderlich, damit das Gerät die Daten verarbeiten kann. Die folgenden Diagramme zeigen Ihnen die Zeitverzögerung die benötigt wird.

Diagramm 1

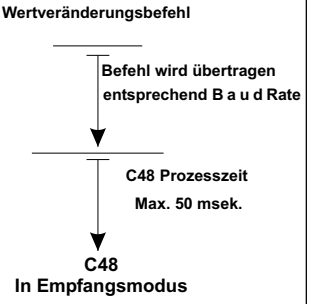


Diagramm 2

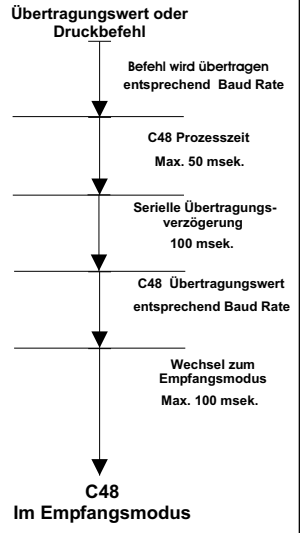


Bild 8.3

8.3 Empfangen von Daten

Daten vom C48 werden übertragen, wenn ein “T” (Übertragungswert) oder ein “P” (Übertragung eines Druckoptionsbefehls) über die serielle Schnittstelle zum Gerät geschickt wird, oder wenn ein, für den geforderten Druckbefehl, programmierter Benutzereingang, aktiviert wird.
Der C48C wartet etwa 100 msek. mit der Übertragung. Der C48C kann auch Mnemoniks übertragen. Das Format für eine typische Übertragung von Mnemonik-Befehlen wird nun aufgeführt:

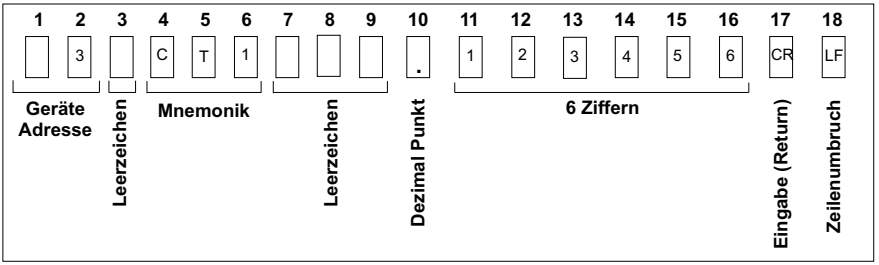

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
3 C T 1 . 1 2 3 4 5 6 CR LF
Geräte Adresse
Leerzeichen
Mnemonik
Leerzeichen
Dezimal Punkt
6 Ziffern
Eingabe (Return)
Zeilenumbruch

Bild 8.4

Übertragungsfolge

Als erstes werden die Ziffern der Geräteadresse übertragen, gefolgt von einem Leerzeichen.
Die nächsten 3 Abschnitte sind die Mnemoniks, gefolgt von 3 oder mehr Leerzeichen.
Die Dezimalpunkt Position “schwimmt” innerhalb des Datenfeldes abhängig vom aktuellen Wert welcher er darstellt. Die nummerischen Daten werden immer ohne eine führende Null eingegeben. Bei einer Wertübertragung oder einem Druckbefehl, wird die oben angegebene Befehlsfolge für jeden einzelnen Block übertragen.
Wenn das Übertragungsformat abgekürzt ist (SErAbr = YES), werden die nummerischen Daten ohne Zeitverzögerung gesendet. Der C48 hat bei einer Druckanforderung oder einem “P” Befehl eine interne Zeitverzögerung von 400 msek.
Wenn Sie das Gerät mit einem Drucker verbinden, ist das Senden von Mnemonik wünschenswert. Beispiele für eine Übertragung finden Sie unten:

```
3 P2      6732.5<CR><LF>      Mnemonik gesendet
6732.5<CR><LF>          keine Mnemonik gesendet
```

Die verschiedenen Druckoptionen werden mit einem Drucker oder einem Computer Terminal benutzt. Sie unterstützen die Auswahl der C48 Datenwerte, die gedruckt werden sollen, aber auch nur dann, wenn der Benutzer Eingang, welcher für Druckfunktionen programmiert wurde, aktiviert ist, oder über die serielle Schnittstelle ein “P” (Übertragung der Druck Optionen) Befehl zum C48 gesendet wird.
Ausdrucke vom C48 mit einer Adresse 1 und den folgenden Druckoptionen sind unten angezeigt:

DUAL PrnOPt = 7		Batch PrnOPt = 15	
1 CT1	54	1 CT1	54
1 PSC	1.00000	1 CT2	100
1 P1	4000	1 PSC	1.00000
1 P2	5000	1 P1	4000
		1 P2	5000
		1 P3	6000

Raum für Notizen:

9 Werkseinstellung

EntrY	Eingabeart für num. Werte	AutoSc
AcPSc	Zugriff auf Skalier-faktor	-L
PScALr	Skalierfaktor	1.00000
dEcPt	Dezimalpunktein-stellung	------
Cnt In	Zählerbetriebsart	C1-Ud
OPEr 1	Betriebsart Zähler 1	11
C2 ASn	Zählermodus Zähler 2	bAtch
OPEr 2	Betriebsart Zähler 2	1
Ac PrS	Zugriff auf Vorwahlwerte	-Y-Y
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 1	10
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 2	20
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 3	30
P1trAc	Schleppvorwahl	no
Ac Out	Zugriff auf Wischsignalzeiten der Ausgänge	-L-L-L
OutrES	Auflösung der Wischsignalzeit	0.01SEC.
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 1	0.10
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 2	0.10
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 3	0.10
rEUOut	Definition der Ausgangslogik	-n-n-n
rEUAnu	Definition der Indikatoren	-n-n-n
OutP.uP	Definition der Ausgänge bei Einschalten der Betriebsspannung	-F-F-F
USr In1	Benutzereingang 1	rSt.-L
USr In2	Benutzereingang 2	rSt.-L
USr InB	Benutzereingang B	rSt.-L
USrF1	F1 Taste	rSt.-L
CodE	Eingabe des Zugriffscodes	0

Scroll	Automatischer Anzeigewechsel	no
	Schnittstellenoption	
SErESt	Baud Rate und Parität	96n
SErAdr	Geräteadresse	0
SErAbr	Übertragungsformat	no
PrnOPt	Druckoptionen	3
PrnrSt	Rückstellung der Zähler nach Übertragung	no
	Modelle mit Impulsausgang	
PScOAt	Teilfaktor für Impulsausgang	1.0.9
PScLEn	Impulslänge am Impulsausgang	1

10 Eigene Einstellungen

EntrY	Eingabeart für num. Werte
AcPSc	Zugriff auf Skalier-faktor
PScALr	Skalierfaktor
dEcPt	Dezimalpunktein-stellung
Cnt In	Zählerbetriebsart
OPEr 1	Betriebsart Zähler 1
C2 ASn	Zählermodus Zähler 2
OPEr 2	Betriebsart Zähler 2
Ac PrS	Zugriff auf Vorwahlwerte
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 1
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 2
PrESEt	Vorwahlwerte für Vorwahl 3
PItrAc	Schleppvorwahl
Ac Out	Zugriff auf Wischsignalzeiten der Ausgänge
OutrES	Auflösung der Wischsignalzeit
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 1
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 2
OutPut	Wischsignalzeit des Ausgang 3
rEUOut	Definition der Ausgangslogik
rEUAnu	Definition der Indikatoren
OutP.uP	Definition der Ausgänge bei Einschalten der Betriebsspannung
USr In1	Benutzereingang 1
USr In2	Benutzereingang 2
USr InB	Benutzereingang B
USrF1	F1 Taste
CodE	Eingabe des Zugriffscodes

Scroll	Automatischer Anzeigewechsel
Schnittstellenoption	
SErESt	Baud Rate und Parität
SErAdr	Geräteadresse
SErAbr	Übertragungsformat
PrnOPt	Druckoptionen
PrnrSt	Rückstellung der Zähler nach Übertragung
Modelle mit Impulsausgang	
PScOAt	Teilfaktor für Impulsausgang
PScLEn	Impulslänge am Impulsausgang

11 Spezifikationen

Anzeige: 2 x 6-stelliges Standard- oder rot/grün hintergrundbeleuchtetes LCD. Obere Anzeige 7,6 mm und untere Anzeige 5 mm hoch. Indikatoren: PRS, 1, 2, 3, O1, O2, O3 für den Schaltzustand der Ausgänge und die Identifikation der Vorwahlen.

Tasten: Mit 4 Tasten wird das Gerät programmiert und bedient.

- Aktiviert Programmiermodus, Quittierungstaste für Werteingaben, "Scroll-Taste" für mögliche Eingaben.
- F1 RST — Programmierbare Funktionstaste/ Reset
- Aktiviert Eingabemöglichkeit für Skalierfaktor, Vorwahlwerte, etc. und dient zur Werteingabe.
- Im digitalen Modus werden die einzelnen Ziffern angewählt. Im rollierenden Anzeigemodus wird der Zahlenwert verkleinert. Im Betriebszustand können die Werte im 2. Display verändert werden.

Alle Tasten lassen sich selektiv sperren.

Eingänge A + B: Die Sensoreingänge können über DIP-Schalter an alle handelsüblichen Sensoren (inkrementale Drehgeber, CMOS, TTL, Permanentmagnet, NPN, PNP, max. 30 V) angepasst werden.

Max. Eingangsfrequenz: 12,4 kHz, von Faktor und Programmierung abhängig. (Siehe Tabellen: Grenzfrequenzen Seite 29 bis 30)

Datensicherung: EEPROM speichert alle Programmparameter und Zählwerte.

Skalierbarer Impulsausgang (Option):
Frei skalierbare Ausgangsfrequenz in Abhängigkeit der Eingangsfrequenz. Skalierfaktor: 0,00001 bis 1.0000

Abmessungen:
B 50mm x H 50mm x T 106mm.
Schalttafelausschnitt DIN B45 x H 45 mm.

Benutzereingang 1 und 2: Die 2 Benutzereingänge können über Taster, Schalter, Relais oder Transistoren wahlweise gegen Masse oder V+ aktiviert werden. (Einstellung über Jumper)
Benutzereingang 2 nicht bei Stapelzähler mit Relais.

Ausgänge:
Transistor: PNP-OC I_{SRC} = 100mA
V_{OH} = 12 VDC +/-15%
(bei Spannungsversorgung über C48C);
V_{OH} = 13 bis 30 VDC (bei externer Spannungsversorgung).
Relais: Schließer, 250 VAC/ 30VDC/ 5 A, 100.000 Schaltzyklen

Programmierung: Die Programmierung und Bedienung erfolgt menügeführt über die Fronttasten. Bei Geräten mit einer seriellen Schnittstelle kann auch die Windows-Software RLCPro verwendet werden.

RS 485 (Option): 32 Geräte vernetzbar, Baudrate: 1200-9600, Adressen: 0-99, Format: 10 Bit, 1 Startbit, 7 o. 8 Datenbits, 1 oder kein Paritätsbit und 1 Stopbit. Parität: Odd, Even oder keine.

Spannungsversorgung:
C48CXX0X: 85 bis 250 VAC, 9 VA max.
C48CXX1X: 18 bis 36 VDC;5,5 W/24 VAC (+/-10%)

Sensorversorgung:
12VDC (+/-15%) / 100 mA

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Flamm- und kratzfester schwarzer Kunststoff. Gehäuse wird an Schalttafel montiert. Elektronikeinschub kann herausgezogen werden. Geräte können direkt aneinander montiert werden.

Anschluß: max. 14 Schraubklemmen.

Umgebungstemperatur:
Betrieb: 0 bis +50°C,
Lager: -40 bis +70°C.

Elektromagnetische Verträglichkeit CE konform:
-Störaussendung: EN 50 081-2
-Störfestigkeit: EN 50 082-2.

Zulassungen: UL-Zulassung (Underwriters Laboratories) für die USA und Kanada.

Gewicht: ca. 170 g.

Lieferumfang:
Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

Zubehör: Ersatzplatinen

Hersteller: Red Lion Controls,USA

12 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.
Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.

☞ Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

13 Grenzfrequenzen

C48CS

Zähler-betriebsart / Skalierungs-faktor	C1-USr C1-Ud	C2-USr C2-Ud	Rd-Sub Rd-Rd	qURd		
				X1	X2	X4
0.00001 - 0.99999	8.4	4.1	9.4	5.4	4.5	2.1
1.00000	12	5.9	12.4	6.5	6	3
1.00001-2	6.6	3.2	6.8	4.3	3.3	1.6
2.00001-3	5.3	2.6	5.6	3.7	2.6	1.3
3.00001-4	4.3	2.1	4.6	3	2.2	1.1
4.00001-5	3.6	1.8	3.8	2.7	1.8	0.9
5.00001-6	3.1	1.5	3.4	2.4	1.6	0.8
6.00001-7	2.8	1.4	3.2	2.1	1.4	0.7
7.00001-8	2.6	1.3	2.8	1.9	1.3	0.6
8.00001-9	2.3	1.1	2.4	1.8	1.1	0.5
9.00001-9.99999	2.1	1	2.3	1.7	1.1	0.5

C48CD

Zähler-betriebsart / Skalierungs-faktor	C1-USr C1-Ud	C2-USr C2-Ud	Rd-Sub Rd-Rd	qURd		
				X1	X2	X4
0.00001 - 0.99999	8.3	4.1	8.6	4.5	4.1	2.1
1.00000	11.5	5.5	11.5	6	5.8	3
1.00001-2	6.5	3.2	6.6	4	3.2	1.6
2.00001-3	5	2.5	5.2	3.4	2.5	1.3
3.00001-4	4.1	2	4.4	2.8	2	1
4.00001-5	3.4	1.7	3.8	2.5	1.7	0.8
5.00001-6	2.9	1.4	3.2	2.2	1.4	0.7
6.00001-7	2.7	1.3	2.8	2	1.3	0.6
7.00001-8	2.2	1.1	2.4	1.8	1.2	0.6
8.00001-9	2.2	1.1	2.3	1.6	1.1	0.5
9.00001-9.99999	1.9	0.9	2	1.5	0.9	0.4

Alle Angaben der Grenzfrequenz in kHz

C48CB Zähler 2 als Stapelzähler programmiert (C2 A5n = bAtch)

Zähler-betriebsart / Skalierungs-faktor	C1-U5r C1-Ud	C2-U5r C2-Ud	Rd-Sub Rd-Rd	QUAd		
				X1	X2	X4
0.00001 - 0.99999	8.3	4.1	8.4	3.7	3.6	2.2
1.00000	11.4	5.5	11.8	4.3	4.2	3
1.00001-2	6.5	3.2	6.6	3.2	3	1.6
2.00001-3	5	2.5	5.4	2.8	2.5	1.3
3.00001-4	4.1	2	4.2	2.4	2	1
4.00001-5	3.4	1.7	3.8	2.1	1.7	0.8
5.00001-6	2.9	1.4	3.2	1.9	1.5	0.7
6.00001-7	2.7	1.3	2.8	1.7	1.3	0.6
7.00001-8	2.4	1.1	2.6	1.6	1.2	0.6
8.00001-9	2.2	1.1	2.4	1.5	1.1	0.5
9.00001-9.99999	1.9	0.9	2.2	1.4	1	0.4

C48CB Zähler 2 als Summenzähler programmiert (C2 A5n = totAL)

Zähler-betriebsart / Skalierungs-faktor		C2-U5r C2-Ud	Rd-Sub Rd-Rd	QUAd		
				X1	X2	X4
0.00001-0.99999	6.5	3.3	6.6	3.5	3.3	1.6
1.00000	8.5	3.6	8.6	4	4	2.1

C48CP Geräte mit Impulsausgang

Zähler-betriebsart / Skalierungs-faktor	C1-U5r C1-Ud	C2-U5r C2-Ud	Rd-Sub Rd-Rd	QUAd		
				X1	X2	X4
0.00001-0.99999	6.2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1.00000	8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Alle Angaben der Grenzfrequenz in kHz

14 Bestellhinweise

Typ	Standard	Hinterleuchtete LCD	Vorwahlen	PNP Ausgang	Relais Ausgang	Skalierbarer Impulsausgang	Stapelzähler	RS485	Bestell-Nr. für 85 bis 250 VAC 11-14 VDC	Bestell-Nr. für 18 bis 36 VDC/ 24V AC
C48CS	x		1	x	x				C48CS004	C48CS014
		x	1	x	x				C48CS104	C48CS114
C48CD	x		2	x					C48CD001	C48CD011
	x		2	x				x	C48CD006	C48CD016
	x		2		x				C48CD002	C48CD012
	x		2		x			x	C48CD007	C48CD017
		x	2	x					C48CD101	C48CD111
		x	2	x				x	C48CD106	C48CD116
		x	2		x				C48CD102	C48CD112
		x	2		x			x	C48CD107	C48CD117
C48CP	x		2	x		x			C48CP001	C48CP011
	x		2	x		x		x	C48CP006	C48CP016
		x	2	x		x			C48CP101	C48CP111
		x	2	x		x		x	C48CP106	C48CP116
C48CB	x		3	1	2		x		C48CB004	C48CB014
	x		3	1	2		x	x	C48CB009	C48CB019
	x		3	3			x		C48CB001	C48CB011
	x		3	3			x	x	C48CB006	C48CB016
		x	3	1	2		x		C48CB104	C48CB114
		x	3	1	2		x	x	C48CB109	C48CB119
		x	3	3			x		C48CB101	C48CB111
		x	3	3			x	x	C48CB106	C48CB116
Zubehör (Ersatzplatine für Geräte mit:)										
1 Vorwahl (1 Relaisausgang + 1 PNP-Ausgang									RBC48002	RBC48002
2 Vorwahlen (2 Relaisausgänge)									RBC48003	RBC48003
3 Vorwahlen (2 Relaisausgänge + 1 PNP-Ausgang)									RBC48005	RBC48005

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.